

Шумихина К.А., Андреева А.Г., Повзнер А.А.

**СОЗДАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГРАММЫ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В УРФУ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЕГЭ И ВНУТРЕННИХ
КОНКУРСНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Shumihina K.A., Andreeva A.G., Povzner A.A.

**CREATION OF EDUCATIONAL
AND METHODOICAL SUPPORT OF DISTANCE
LEARNING PROGRAM IN PHYSICS
FOR ENTERING THE URFU BY THE RESULTS
OF THE UNIFIED STATE EXAMINATION
AND INTERNAL COMPETITIVE TESTS**

k.a.shumihina@ustu.ru

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург



Разработано учебно-методическое обеспечение, содержащее теоретический и практический материал, который используется для самостоятельной учебной работы, а также для контроля и самоконтроля уровня знаний обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий. Данное учебно-методическое обеспечение предназначено для подготовки к успешной сдаче экзамена по физике в форме внутренних конкурсных испытаний, установленной УрФУ и ЕГЭ, и поступления на обучение по программам высшего профессионального образования. В статье сформулированы основные преимущества использования разработанных учебно-методических материалов по сравнению с традиционными методами обучения.

The educational and methodical support which includes the theoretical and practical materials has been developed. It is used for independent academic work, control and self- checking of learners' knowledge level by using distance learning technologies. This educational and methodical supports designed in order to pass successfully an exam in the form of internal competitive tests of the UrFU and the unified state examination. The basic advantages of using the designed educational and methodical materials in comparison with some conventional teaching methods are stated.

Вступительный экзамен по физике является обязательным испытанием для абитуриентов, поступающих на естественнонаучные и технические направления подготовки (специальности). Ежегодный мониторинг среднего балла ЕГЭ по физике абитуриентов, зачисленных в УрФУ, демонстрирует слабую подготовленность студентов I курса к изучению физики в объеме вузовской программы.

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, вносит существенный вклад в систему знаний современного человека об окружающем мире. Понимание физического смысла основных процессов, происходящих в окружающем нас мире, необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии. Успешное освоение школьного курса физики – необходимое условие для обучения в ВУЗах технического профиля.

В связи с этим, разработка учебно-методического обеспечения (УМО) для самостоятельной подготовки к успешной сдаче экзамена по физике в форме внутренних конкурсных испытаний, установленной УрФУ (для выпускников СПО, иностранных граждан) и ЕГЭ, и поступления на обучение по программам высшего профессионального образования, является актуальным направлением в развитии дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и новых методов обучения. Кроме того, реализация данного УМО направлена на решение одной из важнейших задач – повышения качества образовательного процесса, а также обеспечения непрерывности и полноты процесса обучения.

Разработанное ведущими сотрудниками кафедры физики УМО представляет собой электронный образовательный контент (ЭК), который обеспечивает не передачу суммы готовых знаний, а знакомство с методами научного познания окружающего мира, позволяет учиться постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Таким образом, у обучающихся формируются основы научного мировоззрения, развиваются универсальные способы действия и ключевые компетенции.

В разработанном контенте по физике приоритетными задачами являются:

- овладение адекватными способами решения теоретических, а также практических задач повседневной жизни;
- применение полученных знаний по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, для оценки достоверности естественнонаучной информации;
- приобретение навыков контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий.

Курс физики предполагает освоение следующих разделов:

- механика;
- молекулярная физика и термодинамика;

- основы электродинамики;
- колебания и волны;
- элементы специальной теории относительности;
- квантовая физика.

Образовательный контент по физике позволяет обеспечить освоение курса в объеме, необходимом для подготовки абитуриентов к вступительным экзаменам в форме внутренних конкурсных испытаний, установленной УрФУ, и ЕГЭ, и содержит теоретический и практический материал.

Теоретический материал представляет собой конспект лекций, охватывающий весь курс физики в объеме учебной программы. Особое внимание в пособии уделяется понятийному аппарату физики: определениям физических величин и понятий; формулировкам физических законов, принципам и постулатам, сути важнейших физических явлений и процессов, что позволяет наглядно проследить взаимосвязь физических явлений. При этом удачно сочетается строгость изложения материала с его доступностью.

Также теоретический курс включает в себя интерактивный конспект по ряду тем, содержащий оригинальные материалы с динамическими иллюстрациями, анимированными рисунками и формулами, всплывающие пояснения. Интерактивный конспект создан в программе PowerPoint и может быть переведен в формат Adobe Flash с помощью специального конвертора. Определение физических величин и понятия вводятся постепенно, по мере изложения материала, при этом делается упор на понимание физического содержания явлений, их качественное объяснение. Кроме того, теоретический материал сопровождается вопросами для самопроверки. Подобное изложение способствует структурированию изученного материала и активному усвоению. Данные иллюстративные интерактивные компоненты и иллюстративные материалы, несомненно, служат как информативным задачам, так и развитию воображения, мышления.

Методические материалы для практических занятий содержат учебные пособия по решению задач и тренировочные задания к каждому разделу курса.

Учебные пособия являются руководством к решению типовых тестовых заданий ЕГЭ по физике. В этих пособиях приводятся два варианта контрольно-измерительных материалов и значения фундаментальных физических постоянных. Задания одного варианта приводятся с подробными решениями, комментариями и разбором типичных возможных ошибок, а задания другого – только с ответами. Это позволяет учащимся проводить самообучение, самоанализ, самоконтроль и самооценку своих достижений.

Для отработки навыков применения теоретических знаний при решении задач, сформирован банк заданий активных методов обучения по всем разделам курса. Задания для активных методов обучения содержат оригинальные материалы, включающие в себя тестовые задание в формате ЕГЭ и задания всех уровней сложности в форме внутренних конкурсных испытаний, установленной УрФУ.

Задания распределены по темам согласно кодификатору, содержат подробные решения с кратким повторением теоретического материала по данной теме. Разработанные материалы соответствуют требованиям ФГОС по уровню сложности (базовый, повышенный, высокий). Подробные решения данных заданий, содержат значения фундаментальных физических постоянных и краткий теоретический материал, который изложен доступно, без всяких усложнений, на оптимальном для понимания обучающегося уровне. Созданные тренировочные задания, направлены на формирование и укрепление знаний, умений и способов деятельности учащихся, развития их мышления. Все это способствует качественному и долговременному усвоению вопросов данного раздела.

Кроме того, для мониторинга усвоения текущего материала созданы тестовые вопросы для самоконтроля. К этим заданиям приводятся верные

ответы без комментариев, что позволяет учащимся проводить самоанализ учебных достижений без внешней поддержки.

Для определения уровня подготовки по физике абитуриенту предлагается пройти итоговое тестирование. Авторами разработаны четыре уникальных варианта КИМов, из которых комплектуются различные варианты тестов. По результатам тестирования имеется возможность выявить «проблемные» темы, повторить соответствующие разделы и пройти повторное тестирование. Тесты итогового контроля позволяют оценить качество учебных достижений обучающегося с использованием дистанционных образовательных технологий. Использование данных учебно-методических материалов позволяет повысить качество обучения, подготовить обучающегося к решению типовых и развивающих (нетипичных) задач; развить навыки самоконтроля.

Используемая структура учебного курса позволяет обеспечить научное представление о системном содержании учебного предмета «физика», организовать основу для самостоятельного освоения понятий. Кроме того достаточно удобна и проста навигация по учебному электронному ресурсу.

Реализация образовательного контента с применением дистанционных образовательных технологий обеспечивает возможность использования образовательного контента большому количеству абитуриентов, как сдающих ЕГЭ, так и имеющих право проходить вступительные испытания в форме, установленной УрФУ, в том числе и абитуриентам, имеющим ограниченные возможности здоровья. Кроме того, контент рассчитан на разный уровень подготовки по физике и, соответственно, может быть использован в качестве: средства для самостоятельного изучения слушателем дисциплины; дополнительного средства обучения (слушателю с низким уровнем базовой подготовки работа с ЭК поможет лучше усвоить учебный материал); самоконтроля, контроля знаний.

С образовательной точки зрения, разработанный контент обладает следующими инновационными возможностями: повышение эффективности

самостоятельной учебной работы, благодаря представлению учебных материалов в интерактивных аудиовизуальных форматах, обеспечивающих активные формы обучения; использование ЭК в режиме удаленного доступа позволяет изучить материал слушателю, находящемуся даже в другом регионе; использование современных информационных технологий позволяют сделать образовательный процесс более мобильным, удобным и гибким; материалы, содержащиеся в УМО, по мере необходимости можно обновлять, внося поправки и изменения, дополняя курс новыми материалами и тестовыми заданиями.